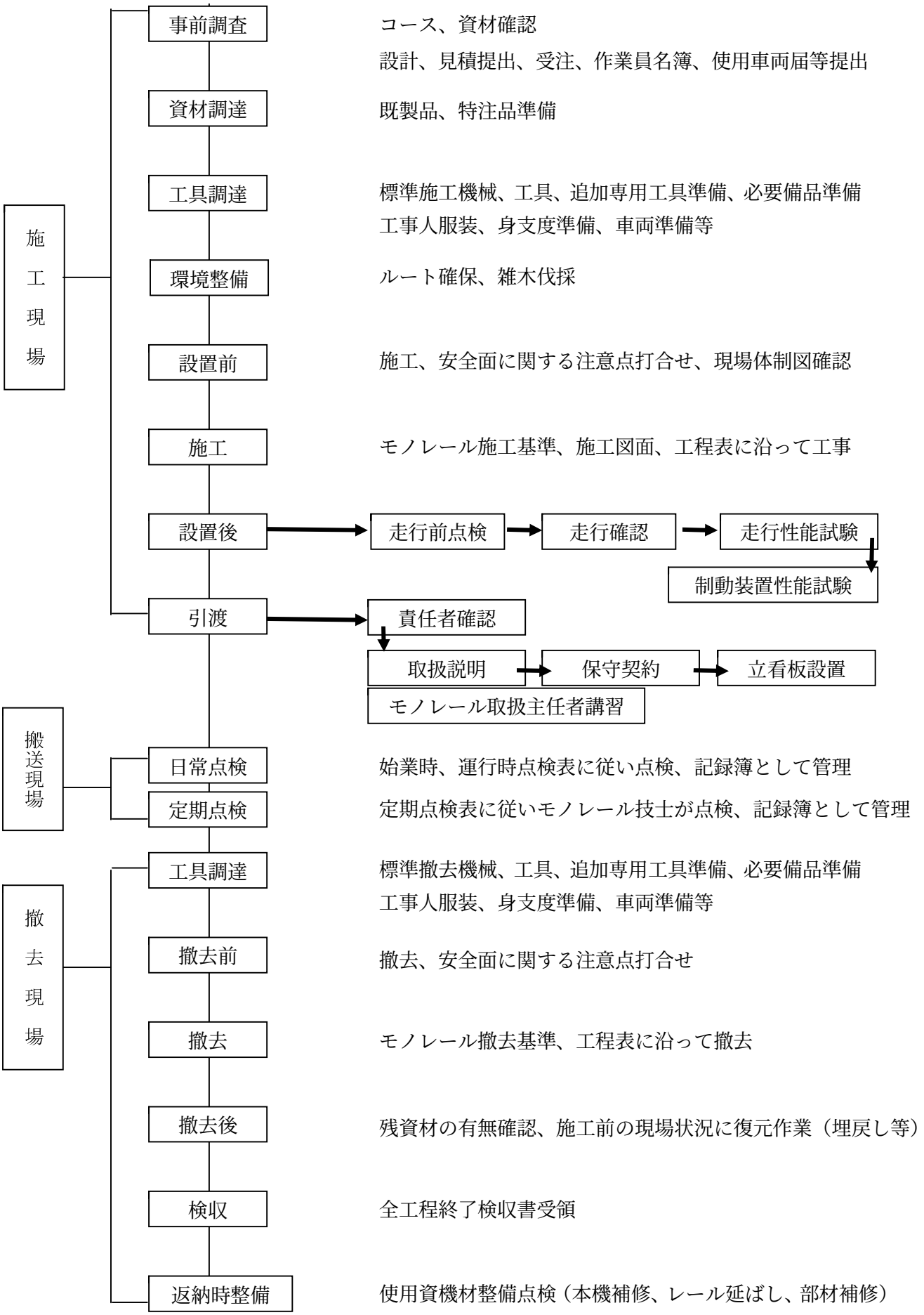
３条式１ｔ積載用
モノレール施工基準書
Ｍ１０００

株式会社　マルジン


施工現場
事前調査
コース、資材確認
設計、見積提出、受注、作業員名簿、使用車両届等提出
資材調達
既製品、特注品準備
工具調達
標準施工機械、工具、追加専用工具準備、必要備品準備
工事人服装、身支度準備、車両準備等
環境整備
ルート確保、雑木伐採
設置前
施工、安全面に関する注意点打合せ、現場体制図確認
施工
モノレール施工基準、施工図面、工程表に沿って工事
設置後
走行前点検
走行確認
走行性能試験
制動装置性能試験
引渡
責任者確認
取扱説明
保守契約
立看板設置
モノレール取扱主任者講習
搬送現場
日常点検
始業時、運行時点検表に従い点検、記録簿として管理
定期点検
定期点検表に従いモノレール技士が点検、記録簿として管理
撤去現場
工具調達
標準撤去機械、工具、追加専用工具準備、必要備品準備
工事人服装、身支度準備、車両準備等
撤去前
撤去、安全面に関する注意点打合せ
撤去
モノレール撤去基準、工程表に沿って撤去
撤去後
残資材の有無確認、施工前の現場状況に復元作業（埋戻し等）
検収
全工程終了検収書受領
返納時整備
使用資機材整備点検（本機補修、レール延ばし、部材補修）

Ｍ１０００施工基準書

Ⅰ．事前の調査

1. 現場の確認

レールの長さ、設置コースの傾斜度、地形、岩盤の有無、立木の有無、土質の確認、私道公道の有無、埋設物、その他障害物の有無。

2. 設置資材の確認

分岐ポイント、

高架、岩盤、コンクリート等の数量、長さ対策等。

3. 期限及び必要人員の確認

Ⅱ．設置前の留意点

① 機械への乗降または荷の積み下ろしを行う場所は平坦な所とする。
② 軌条の端部の相当区間は道路に並行するように設置することが望ましい。
③ 軌条は道路等と適当な距離を保ち機械が通行人等に接触する恐れの無い位置とし立看板で注意を促すこと。
④ 軌条周辺の障害物は除去すること。
⑤ 原則として機械を保管する格納庫を設けること。
⑥ 工事関係者はもちろん、地元住民との打合せは充分しておくこと。

Ⅲ．設置後の確認（施工終了後）

1. 走行前点検

① 支柱及び補助支柱の間隔。
② 沈下防止板、支柱部材の状態。
③ 支柱の水平負荷によるレールの傾き。
④ レールジョイント、支持金具、各ボルトの締付具合。
⑤ 機械（牽引車、乗用台車、荷物台車　等）各部のボルトの締め付け具合。
⑥ その他、取扱説明書に述べる事項。

2. 走行確認

（確認事項：最大積載状態で全線を走行する）

① レールの横揺れ、沈下の有無等。
② 機械（牽引車、乗用台車、荷物台車）の作動状況、異音、振動、横揺れ、異臭等。
③ 操作装置の作動状況。
④ 軌道周辺の環境及び部材接触の整備、修整。
⑤ レールラックオイルの点滴状況。
⑥ 搭乗者の快適性等、居住性について。

3. 走行性能試験

（確認条件：最大積載状態で最大傾斜角部分を含む10ｃｍ以上の区間を走行する）

① 区間内での停止状態からの登坂発進。

② 区間内での登坂走行における速度。
以上が取扱説明書に示す数値に合格していること。

4. 制動装置性能試験
（確認条件：最大積載状態で最大傾斜角部分を含む 10ｃｍ以上の区間を走行する。ただし、③については、機械をレールに差し込む前に確認する。）
① 機械（牽引車、乗用台車、荷物台車）の定速ブレーキの作動状況及び速度。
② 駐停車制動装置の作動状況及びその作動時の制動距離。
③ 緊急制動装置のツメの作動状況（緊急制動装置は機械組立時以前にその制動性能を確認し、機械に組み付けてある。）
④ 乗用台車の非常制動装置の作動状況及びその作動時の制動距離。
⑤ 軌条、起点、終点部ストッパー装置での停止状態及び制動距離。
以上の結果が取扱説明書等の規定以内で合格していること。

Ⅴ．引渡時の確認（モノレール取扱主任者講習）
1. オペレーターの確認
2. 安全取扱説明書整備の注意
① 安全取扱についてオペレーターに充分理解してもらい、必ず安全取扱説明書を手渡しお客様から確認のサインをもらう。
② 整備、点検簿等の内容を充分理解してもらう。
3. 保守契約書の受領
① 多人数乗りに関しては必須とする。
② １人乗りは約定書にて締結する。
③ 荷物専用モノレールについても保守契約の締結を推奨する。
4. 立看板
看板には以下の事項を記入する。
① 危険を警告する。
② 日常の使用上の注意事項を明示する。
③ 使用前の点検項目を明示する。
④ 所有者、使用責任者、異常発生時の連絡先を明示する。

Ⅵ. 服装
上着・・・・袖じまり、裾じまりのしっかりしたもの。
ズボン・・・腰、尻周りに余裕のあるもの。
頭・・・・・作業用ヘルメット。　腰・・・安全帯、工具差し等。

Ⅶ. 日常点検
モノレールを使用するオペレーターが一日一回、点検表に基づき運転前に行う点検。
以下の異常が発生したら連絡指定先まで連絡。
① 正しい指導操作を行っているのにエンジンが始動しない。
② 機械がレールから脱線したとき。
③ 機械が石や木などに衝突して壊れたとき。

④ 正しい操作を行っているのに機械が駐停車しないとき。
⑤ 緊急ブレーキが作動したとき。
⑥ 非常用駐停車ブレーキレバーを引いたとき（乗用台車のみ）
⑦ 走行中、機械のどこからか異音や悪臭（こげくさい）が発生しているとき。
⑧ 通常の走行時より、機械の揺れや振動が明らかに大きくなって、危険を感じた時。
⑨ 天変地異等で　軌条の地表面に変化がありブレが大きくなったとき。

Ⅷ. 定期点検

永設販売の場合は１年毎の点検を推奨。レンタルの場合は工事で使用される場合で過酷な頻度となる場合も多く　１ヶ月ごとにモノレール技士による点検を推奨。

Ⅸ. 撤去後の確認

① 残資材が置き忘れてないか　全ルート確認。
② 立木の枝等を張ったロープ等を回収。
③ 支柱等の穴の埋め戻し。
④ ゴミ等回収　環境美化。
⑤ 施工前の景観の復元。

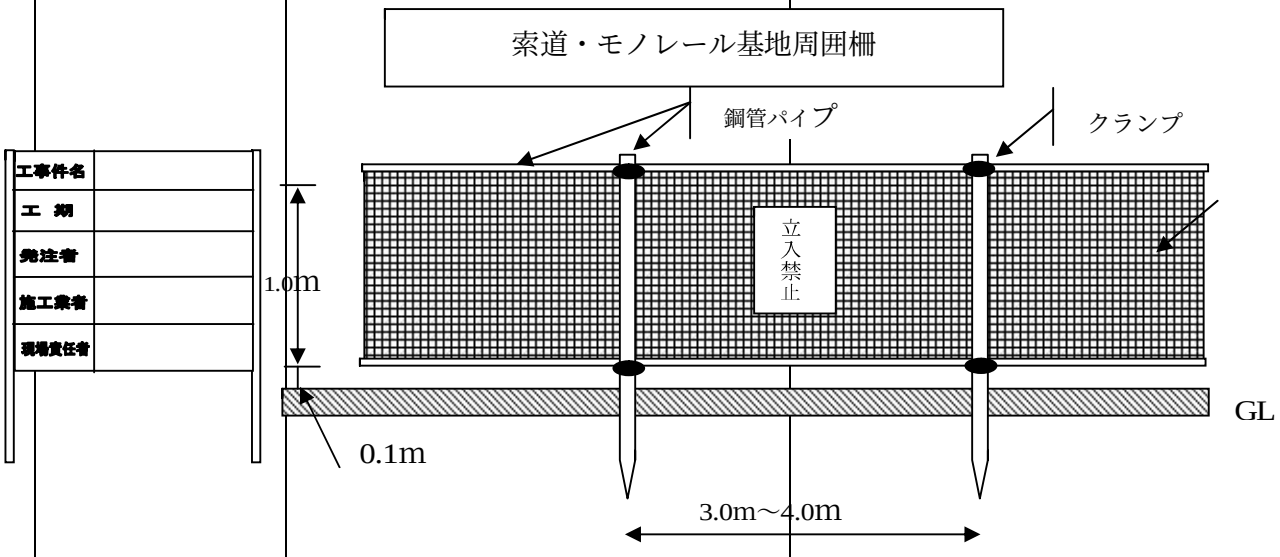
Ⅹ. 返納時整備

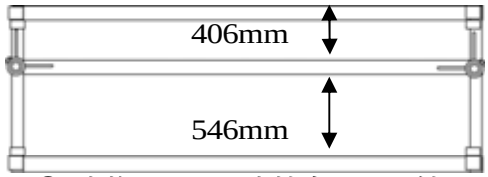
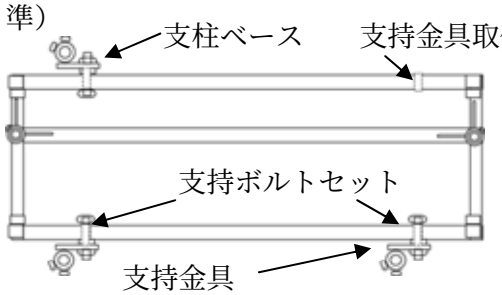
① 牽引車の補修（洗浄、注油、修理等　点検簿に基づき保守点検）
② 台車の補修（注油、修理等　点検簿に基づき保守点検）
③ レールの曲がり戻し、捻れ戻し。
④ 部材の補修（支柱カット、注油、修理、廃棄処分）

工事種別	工事方法	安全対策
１．運搬	ａ．車両運搬 ①　仮設材、工具、機材等を車両に積み込む。 １．運搬車両は、小型移動式クレーン付中型トラック（ユニック車）および 大型トラックを使用する。 注)ユニック車はブームが全伏しない状態で発進しようとした時、警報を発する物を使用する。 ２．積込み時には不良品が無いかを確認して、材料等が損傷しないように載せる。 ３．破損しやすい工具等は、重量物の下敷きにならないようにする。 ４．積込みは、過積載にならないようにする。 ５．走行中、荷崩れや物が飛ばない様に十分に固縛する。 ②　積み込んだ荷物を資材置き場へ運搬する。 １．運搬は、現地までの使用道路を把握し、指定された場所を通行する。 ２．運搬は、道路交通法規並びに道路運送車両法規を守り、狭い道路では、地元車優先に徹する。 ３．仮設運搬路は、事前に点検しておき、安全を確認してから通行する。 ③　資材置き場に荷降ろしする。 １．荷掛けロープを解く時は、積み荷の状態を確認して行う。 ２．重量物は、トラックに備え付けのクレーン及び 移動式クレーンを使用する。 ３．荷物の投げ降しは、行わない。 ４．安全具、工具等は、雨曝しにならないように小屋に入れるかシート等で養生する。 ④　資材置場状況図	＊車両の使用前に、始業点検を行う。 ＊クレーンの運転および玉掛け者は有資格者が行う。 ＊積み荷の固定は、荷締め具およびシート等を適切に使用する。 ＊運転者は交通ルールを守り、自己防衛運転に努める ＊荷台の上でバランスを崩して転落しないように足元に注意する。 ＊クレーンでの用途外使用（縦引き、横引き）は行わない。 ＊吊り荷の直下には、立ち入らない。 ＊地元車両優先とする。

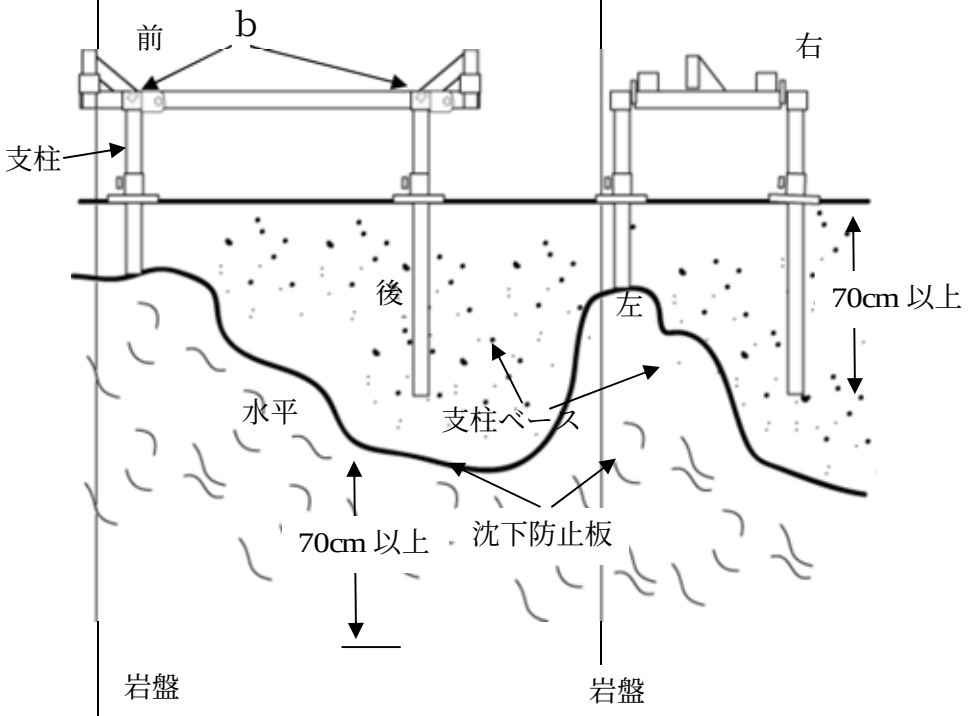
工事種別	工事方法	安全対策
２．伐採	ａ．作業着手前の準備 ①伐採箇所の事前調査を行う。 １．伐採範囲及び用地上での注意事項を現地で確認する。 ２．現地での伐採範囲を検討する。 ②必要な機械、工具等を準備する。 １．機械、工具等は事前に点検しておく。 ２．現地の作業内容に応じた物を選定する。 ｂ．伐採作業 ①伐倒する立木の状態、隣接木の状態、地形、風向等を考慮して伐倒方向を選定する。 ②伐倒する立木のかかり木、隣接木との枝からみ、つるからみ等は事前に取り除く。 ③伐倒時の待避場所を予め、選定しておく。 １．待避場所は伐倒方向の反対側の斜面上方で３ｍ以上離れた箇所とし、出来るだけ立木の陰を選ぶ。 ２．待避路は待避の支障となるものを取り除き、作業用具などをおかないようにする。 ④ 伐倒する方向を定め、受け口切りを施した後、追い口切りを行ってくさび打ちする。 ⑤ 他の木に損傷を与えないように伐倒する時はロープやチルホールなどで伐倒木を誘導する。 ⑥合図は予告合図(倒すぞー)、本合図(倒れるぞー)、終了合図（終わったぞー）の３回、大声で行う。 １.予告合図 …… 受け口切りの作業開始直前に行う。 ２．本合図 …… 追い口切りの作業開始直前に、他の作業者の待避ほ確認した上で行う。 ３.終了合図 …… 伐倒後、伐倒した材木が安定し、周囲の安全が確認された時に行う。 ｃ．伐採木の整理 ①索道作業場となる箇所は作業敷地の周囲に整理して寄せて置く。 ②索道線下伐採は枝払いをして整理して置く。 ③用材等は用地の担当者を通じて別途、適切に処理する。	ａ－① 山に入る時は 蜂、ヘビ、ムカデ等に充分注意する。 ＊歩行中は禁煙とし、喫煙は場所を決めて行い、 ＊吸い殻は携帯灰皿で確実に始末する。 ａ－② ＊不良品は現地に持ち込まない。 ＊機械等の安全装置を確認する。 ｂ－①，② ＊チェンソーの連続使用時間は 10 分以内とし、 ＊1 日当たりの使用時間の合計は 2 時間以内とする。 ｂ－③ ＊道具類は待避の障害にならないよう整理しておく。 ｂ－④ ＊傾斜地では足元を確認し、安定した姿勢で作業する ｂ－⑤ ＊木に昇る時は安全帯を使用し、梯子又は専用の昇注器を使用する。 ｂ－⑥ ＊立木を伐採する時は立木の樹高の 1.5 倍の距離の範囲を危険区画とし、他の作業者を立ち入らせない。 ＊斜面で作業を行う場合は作業者の位置が下方にならない様にする。 ｃ－①，② ＊伐採木は傾斜地で転がらないように安定した所に置く

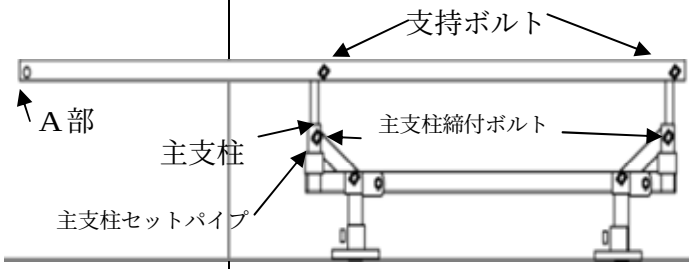
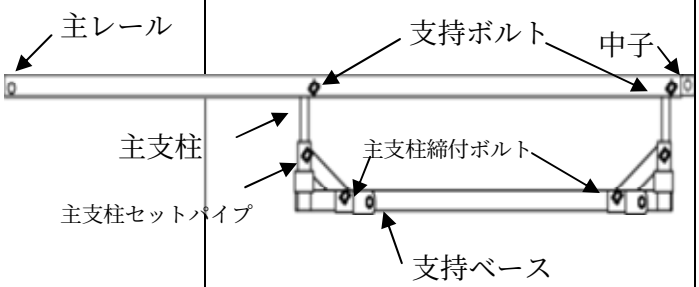
工事種別	工事方法	安全対策
3．モノレール基地	a．荷積み場，荷降ろし場などの位置を考慮しモノレール基地を設ける。 ① モノレール基地の周囲を区画する。 1．モノレール基地の周囲に区画柵（黄色ネット，H＝１m）を設置し、第三者が立ち入らないように「立ち入り禁止」の旗を取り付ける。 2．モノレール基地の出入り口は、鋼製の開閉式門扉を設置し、施錠が出来るようにする。 ② 標識類，看板類を設置する。 1．モノレール基地の入り口には、工事案内看板を設置する。 モノレール基地の見やすい位置に安全旗、安全掲示看板等を設置する。	a-① ＊杭を打ち込む時は、専用の杭打具を使用し、安定した体勢でで行う。 ＊門扉は、現場から離れる時、閉鎖しておく。 a-② ＊看板類は、風で飛ばされない様に確実に取りつける ＊看板類の取付に釘、鉄線等を使用する時は、鋭利の部分を折り曲げておく。 盗難防止の為、必要以外の資材は持ち込まない



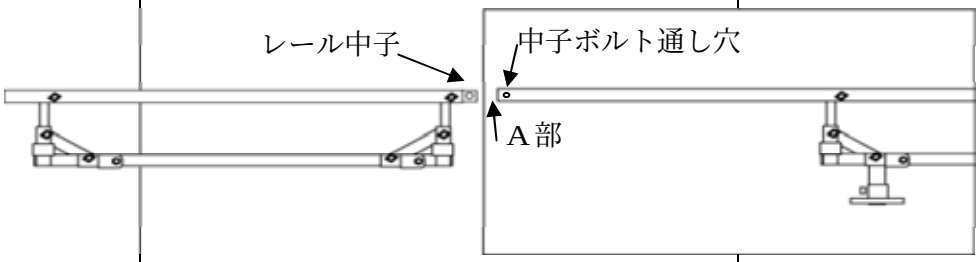
工 事 種 別	工　　事　　方　　法	安　全　対　策
４.モノレール架設	ａ．レール設置の基本 ①　レールの方向 １．牽引車前進方向にレール先端の中子が向くようにレールを並べる。 ２．レールラックを下側にして18.5φのボルト通し穴が左側に見えるように順次前方向に並べる。（18.5φの反対の穴は 14.5φ） 進行方向 ②　支柱ベースの方向 進行方向に対し左側に広いほう（546）右側に狭い方（406）にして並べる。  ③ 支柱ベースの支持金具の取付 支持金具取付穴４箇所に支持ボルト、支持金具、スプリングワッシャー、ナットの順に取り付ける。 （注）ナットの締付けは仮締め（スプリングワッシャーが平らになり始めが基準）  ｂ．支柱ベースの据付、支柱の打ち込み １．支柱ベースは起点部において前後方向は水平に据え付ける。 ２．支柱ベースの左右はいかなる条件でも水平とし、傾きは絶対にないよう据え付ける。	．レール取付 ＊レールは必ず二人で支える。 ＊レール、資材を移動、反転する場合は周りに充分注意する。 ＊本機が移動する レール上に不用意に手をおかない。 ｂ．支柱建て込み ＊支柱建て込み時には 作業員の間隔を２m以上保つ。 ＊ハンマーで打込み時、周りに十分注意する。 ＊急傾斜で作業する時は足元を確保し、作業する。 ｃ．モノレール運搬 ＊発進する時は、周囲の安全を確かめ機械付近に人を近づけない様にする。 ＊後進する時は 後方の安全をよく確かめてから行う。 ＊積み荷の高さは 高すぎて脱線しない様 60cm 以下にする。 ＊積み荷の重心が偏らない様に バランス良く積む。 ＊安定の悪い荷物を積む時は ロープをかけて 荷崩れを起さない様にする。 積込み、積み下ろしは必ず停車中で足元のしっかりしたところで行う。 ＊支柱ベースの据付の基準は「水平」だが地形によってはやむを得ない場合がある。（設置業者のモノレール技士の判断）

工事種別	工事方法	安全対策
	2．支持金具、ボルトの取付方法 ①レールに合った支持ボルトをレール穴ｂから差し込み、支持金具、スプリングワッシャー、ナットの順に 1) 原則は着岩させる。しかし、土層の条件がすべて同じではないので必ず沈下防止板を使用して沈下を防ぐ。 2) 着岩できない土層に支柱を打ち込む目安は地中 70cm 以上の打ち込みを原則とする。 3) 支柱打ち込みは垂直に打ち込むことが原則。 4) 支柱ベース上面に支柱、支持金具がのぞかないよう据え付ける。 5) 支柱取付ボルトの締め付け具合はボルトを締め付けているうちに支柱内が軽く変形するまで締め付ける。 6) 支持ボルトの締め付け具合は完全に締め付ける。	＊レール連結時に 横穴を合わせる際、ラチェットレンチで手を打たない様に注意する。 ＊レール運搬時、不整地で本機を停止する場合に不用意に固定バンド等をはずさない。 ＊架設資材等を 手渡しする場合には作業員同士、声を掛け合って作業する。 メイン支柱、補助支柱の打ち込み時に支持金具の先端部に支柱がはみ出し、本機走行時に 衝突しないよう的確な設置をおこたらない。

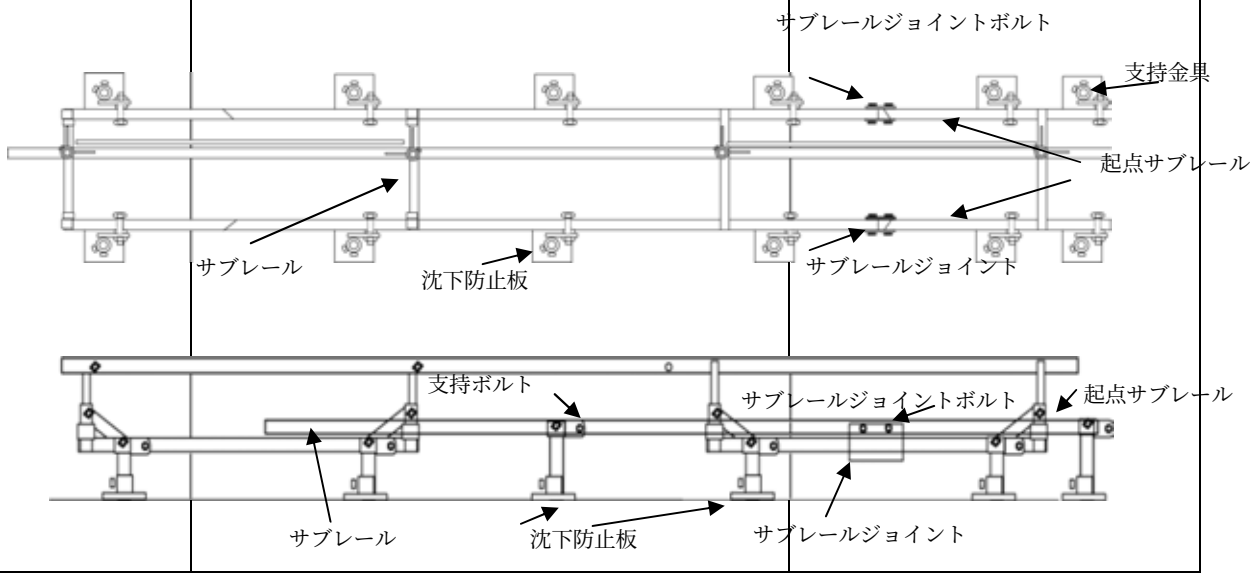


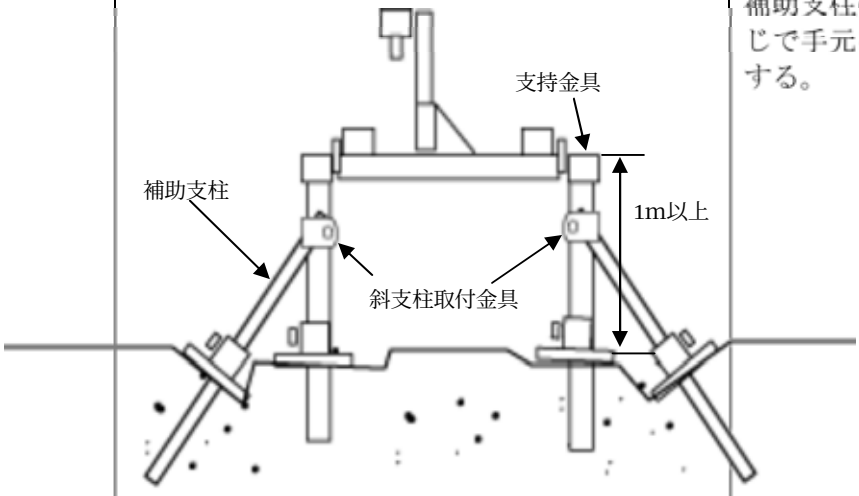
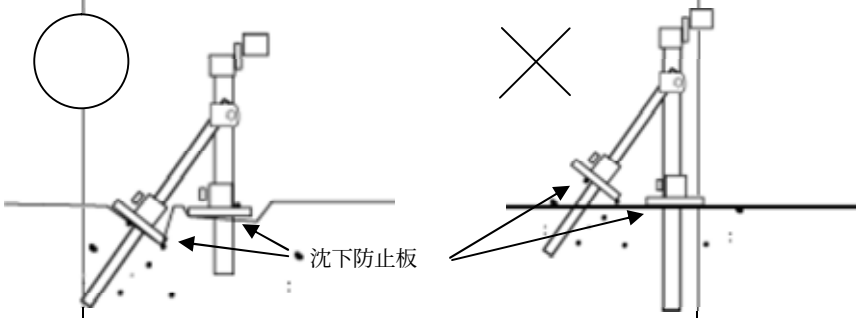
工事種別	工事方法	安全対策
	C.　主レール、主支柱の取り付け 1）据え付けた支柱ベースの主支柱セットパイプに主支柱２本を差し込む。 （注）途中で主支柱が止まらないよう最後まで完全に入れる。 2）主支柱に主レールを図のように支持ボルトセットで取り付け、完全に締め付ける。 3）主支柱締付ボルトの締め付けは、b2-5）の具合で締め付ける。 A部には中子をセットしない。  D.主レール、中子、主支柱、支柱ベース、支持金具の組付 1）支柱ベースの主支柱セットパイプに主支柱２本を差し込む。 （注）途中で主支柱が止まらないよう最後まで完全に入れる。 2）主支柱に主レールと中子を図のように支持ボルトセットで取り付け、完全に締め付ける。 3）主支柱締付ボルトの締め付けは、４－５）の具合で締め付ける。 4）支持金具を支持ボルトで支柱ベースにセットする。（仮締）  	作業中の留意点 ＊斜面上部では作業中の落下物に注意する。 ＊手工具は必ず身にまとい、地面、レール上等に放置しない。 ＊発電機等の据付は平らは 場所を選び常に安定しておく。また、燃料補給において火気厳禁とする。 ＊電動工具は正しい姿勢で使用し、火花が他に飛び火しないように注意する（消化器を備える）。 ＊二人作業また多人数での同時作業は必ず指揮者の指揮のもとで 声をかけて行う。 ＊すべての資材、手工具、電動工具また岩石、木材、木片 枝等は絶対に投げることを禁止する。 ＊ハンマーは足場を固定し 腰を据えて正しく握り、支柱に対し 直角に打ち込む。二人作業の時には支柱が地中に入り動かなくなったら 相方は必ず手を放す。ハンマーの付け根のぐらつきの点検をすること。 ＊ラチェットは正しい位置を正しく握り 規定トルクまで締めこむ。作業が終わり 他の場所に移動する時は必ず身につけて移動する。 ＊打ちこみ金具は首まで差し込み、ハンマーで直角に打つ。他の場所に移動する時は 必ず身に付ける。また、長期使用において、頭の部分が疲労を起して弱くなりハンマーを打った時 破片が飛び 顔、目、身体に当たり ケガをすることがあるので、使用前には点検すること。 ＊ベンダーは手動式、足踏み式とあるがどちらも足場を固定し 無理な体勢では行わない。作業中、ベンダー、ポンプ等が ずり落ちないように注意する。 レール修正機、揺れ起しのどちらも足場を固定し無理な体勢では行わない。作業中ずり落ちない様 注意する。特に揺れ起しの場合、バーの上に乗ることがあり急傾斜でバランスを崩すことがあるので 揺れ起しがレールから離れない装置を取り付けることが望ましい。

工事種別	工事方法	安全対策
	E,主レールの接続、据付 1）組み付けたレール中子を A 部に差し込む 2）中子ボルトを中子ボルト通し穴に差込み接続する。 3）中子ボルトを完全に締め付ける。 4）据え付けは 4 支柱ベース、支柱の打ち込みの手順で行う。 ＊以後のレールの接続はＥの手順で行う。	＊急傾斜で作業する時は足下を確保し 作業する。 ＊作業員同士、声を掛け合って作業する。 ＊資材、架設工具を足元に落とさない様にする。 補助支柱の打込み時、打ち損じで手元を打たないよう注意する。



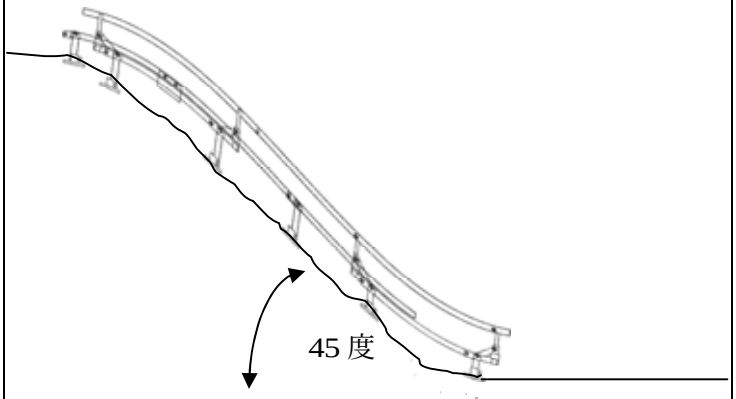
F.　起点サブレール、サブレールの取付
1）起点部の主支柱ベースの両サイドに起点サブレールを支柱ベース中央部にセットする起点サブレールの支持金具取り付穴は 14.5φ方を両側とも外側に向ける。
2）起点サブレールとサブレールをサブレールジョイント、サブレールジョイントボルトで継ぎボルトを締め付ける。
3）支持金具、沈下防止、支持ボルトセットで起点サブレール部またサブレール中央部に支柱を打ち込み取り付ける。



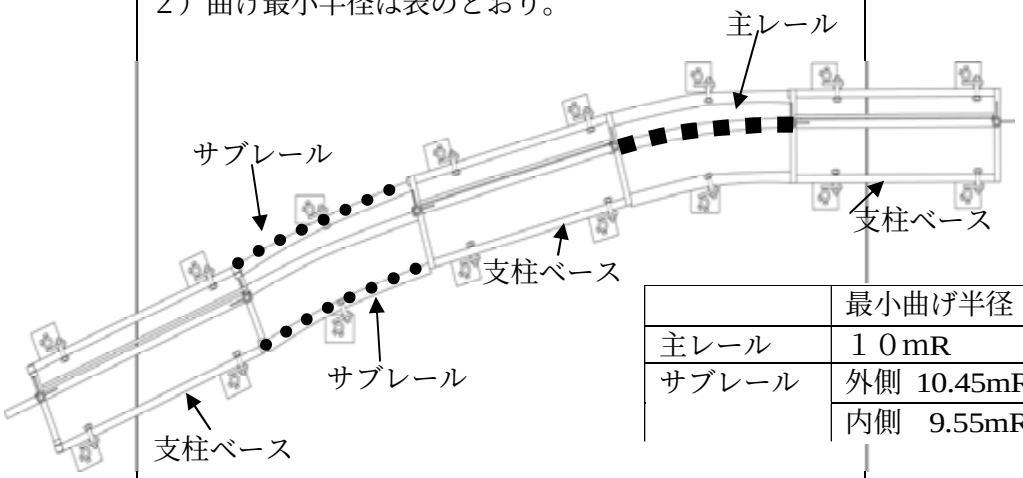
工事種別	工事方法	安全対策
	G.斜支柱 1）支持金具上面から地上高１m以上の場合は補助支柱を取り付ける。 2）１m以内でも土地条件等の問題があれば補助支柱を取り付ける。  H.沈下防止板 沈下防止板は　下記のように取り付ける。  I.レール設置の高さ 1）支柱ベース、サブレールとも地面にあたらないこと。 2）設置は低いほど安定はする。使用地点での高さを客先要望に合わせる。 3）他の場所の高さは 30～50cm くらいの地上高で工事を進めると施工がはかどる。	＊急傾斜で作業する時は足下を確保し 作業する。 ＊作業員同士、声を掛け合って作業する。 ＊資材、架設工具を足元に落とさない様にする。 補助支柱の打込み時、打ち損じで手元を打たないよう注意する。

工事種別	工事方法	安全対策

J.設置最大傾斜角度
角度計を使用して確認。
設置最大角度は 45 度以下とする。



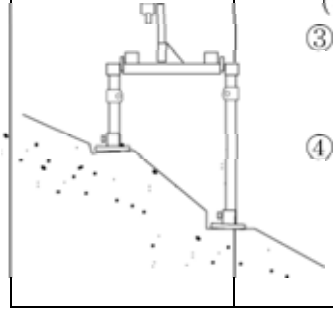
K.レールの曲げ、及び最小曲げ半径
1）主レール、サブレールとも支柱ベースとの間で曲げ加工を行う。(● ■ 部分)
2）曲げ最小半径は表のとおり。

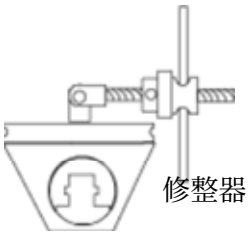


	最小曲げ半径
主レール	１０mR
サブレール	外側 10.45mR
	内側 9.55mR

L.レール歪みによる傾きの修整
1）レール上下方向から確認して左右のバランスは（左下図）の指示通り水平が原則。
2）傾き修整
① 主レールの修整を 修整器を使用して行う。
② Ｃ～Ｅの手順で行い Ｂの支柱ベースの据付支柱の打ち込みに準じて行う。
（注）必ず水準器を使用し水平を確保する。
③ サブレールの修整を修整器を使用して行う。軽微な歪みは捻れ起こしで捻れを起こす。
(注)修整は支柱ベースと支柱ベース間内で行う。
④ Ｆの手順でサブレールを取り付ける。

左 水平 右





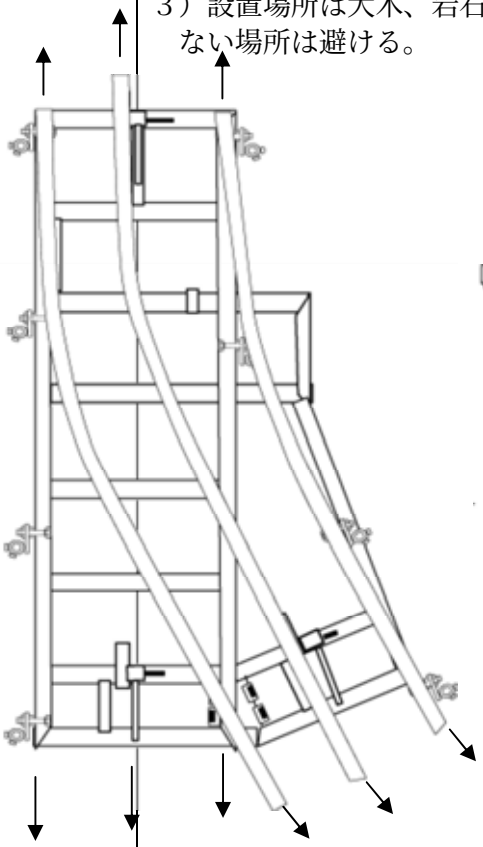
工事種別	工　　事　　方　　法	安　全　対　策

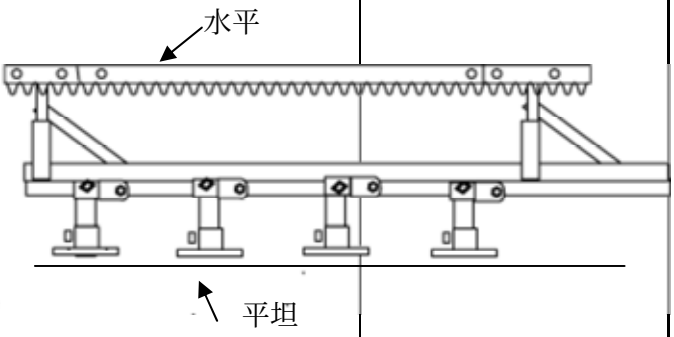
Mポイント（路線切り替え機）設置

1）平坦な場所を選びポイント設置場所から工事を始める。（矢印の方向に）

2）傾斜地の場合でも水平を原則とする。
できるかぎり低く設置する。

3）設置場所は大木、岩石、土壁等動かすことのできない場所は避ける。

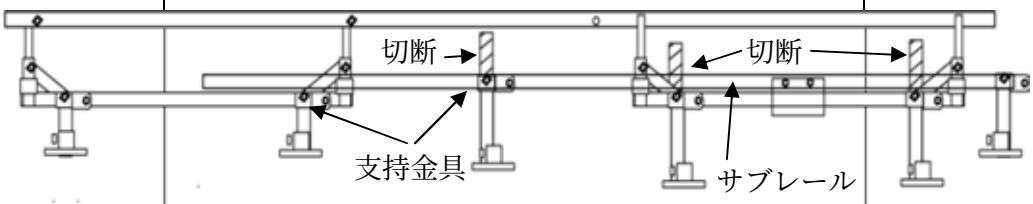




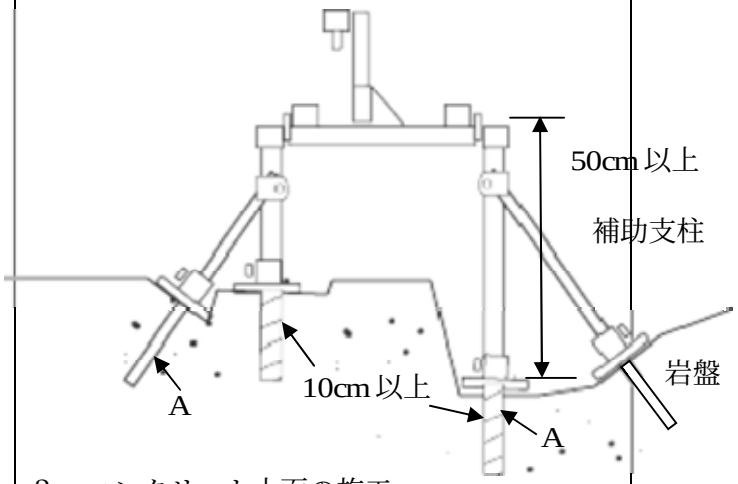
N.その他の工法

1．支柱打ち込み

1）支柱が完全に打ち込めずレール上面から支柱が突出している場合は支持金具上面に合わせ切断する。



工事種別	工事方法	安全対策
	2）岩盤に直接支柱を取り付ける場合はハンマードリルで岩盤に穴をあけ支柱を打ち込む ① A の掘削穴は 10cm 以上の深さとする。 ② 地上高 50cm 以上の場合は補助支柱を取り付ける。	

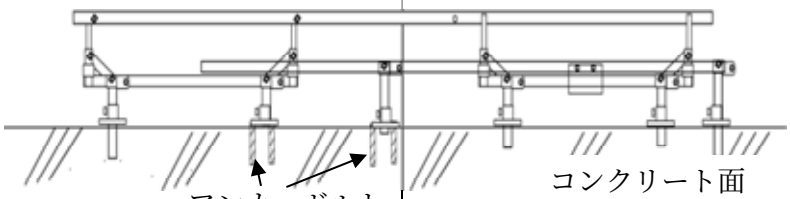


2．コンクリート上面の施工

1）金具をアンカーボルトで固定するボルト穴の深さ径を順守する。

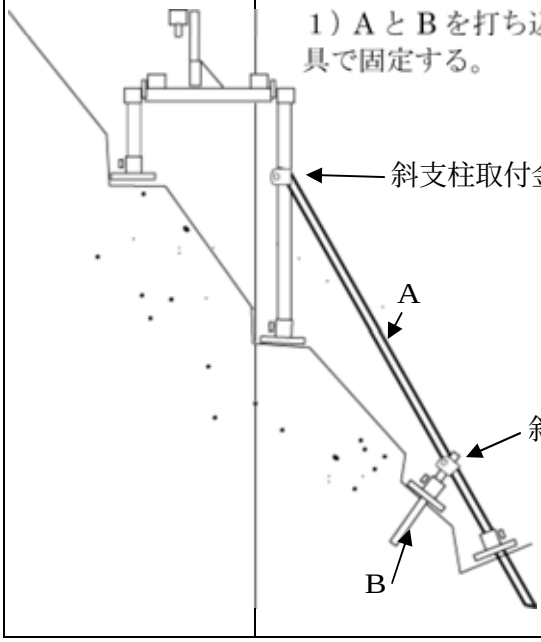
2）コンクリート面に直接穴をあけ岩盤工法に準じて行う。

（注）いずれの場合も施主の許可が必要

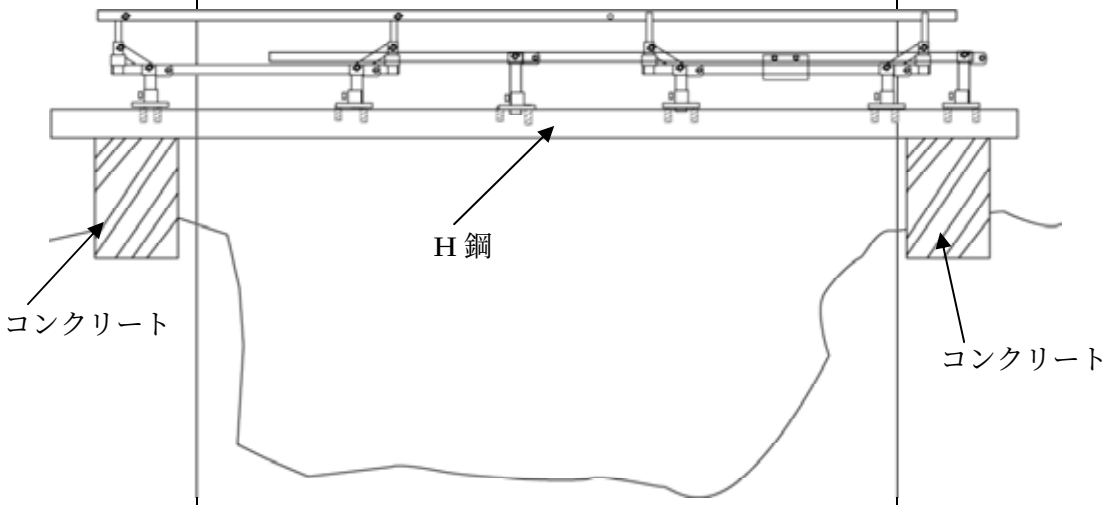


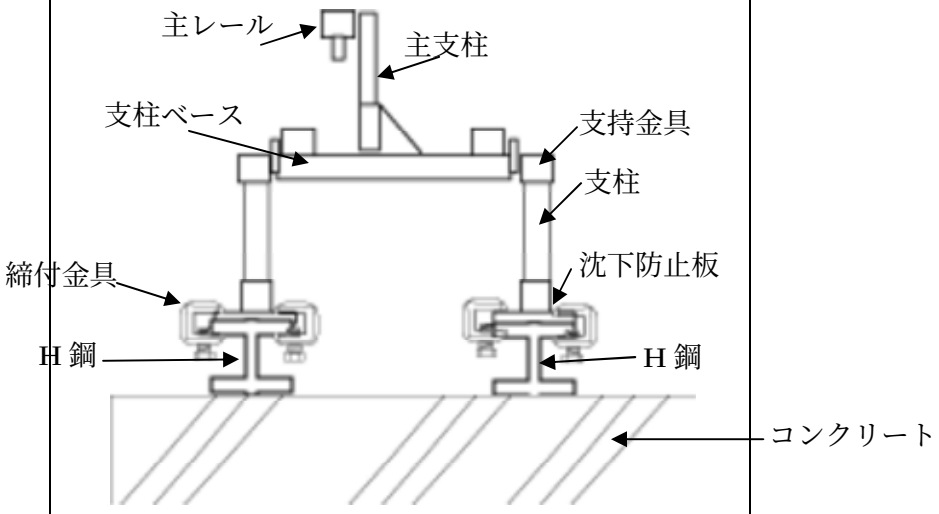
3．急斜面に沿っての施工

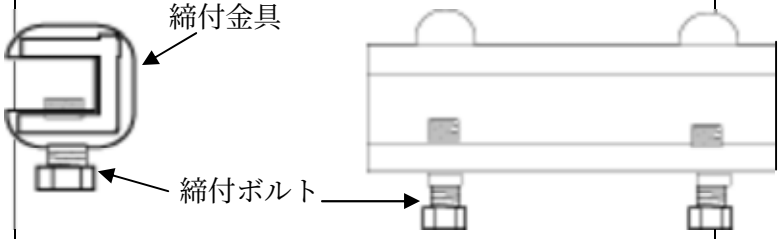
1）A と B を打ち込み、両端を斜支柱取付金具で固定する。



工事種別	工　　事　　方　　法	安　全　対　策
	４．高架の工法 １）H 鋼を高架部に渡す。川幅が長ければ中央部に橋脚を設け長さに対応する。 ２）H 鋼は決められた幅に２本渡す。 ３）主レール、主支柱、支柱ベースを今までの手順でセットする。 ４）支持金具、パイプ、沈下防止板を所定の位置にセットする。 ５）締め付け金具で固定する。	





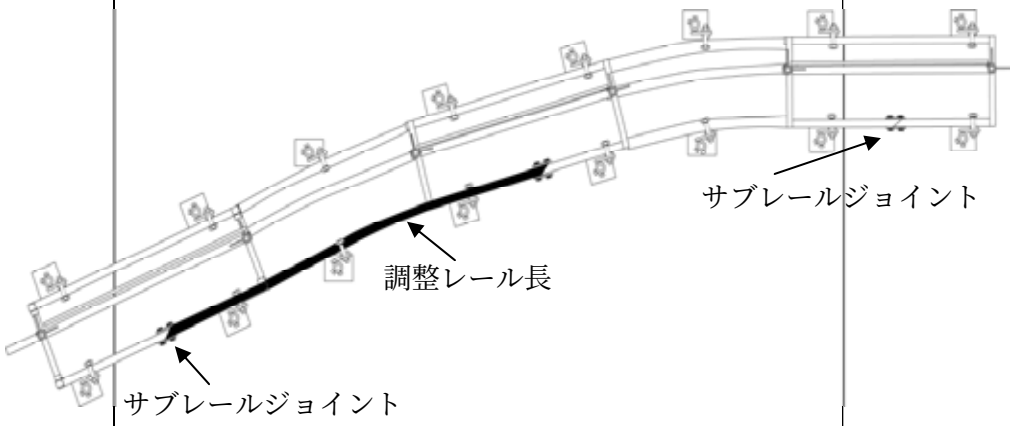


工事種別	工事方法	安全対策

５．調整レール長、短の使用法

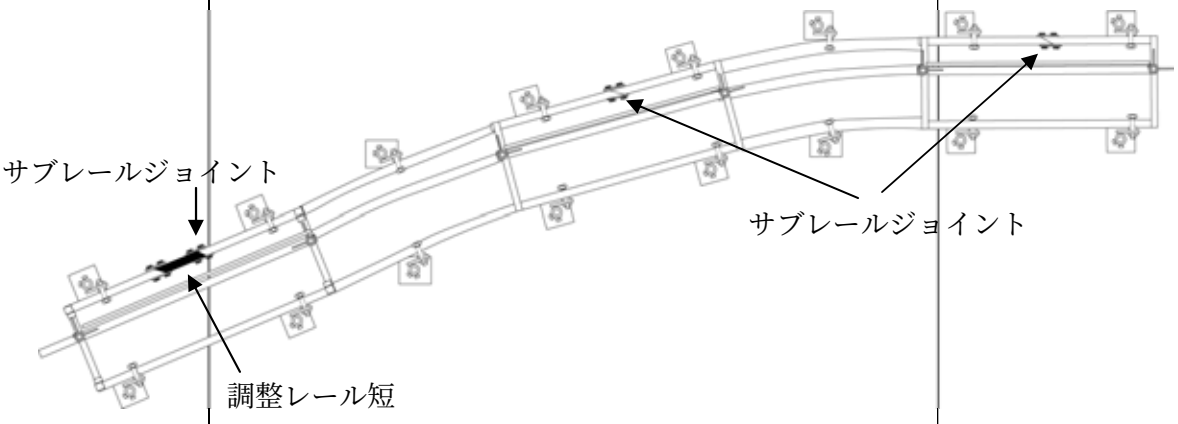
１）長　Ｌ＝２，６００mm

＊長いカーブを取りながら施工するとカーブ内側のサブレールが延びてくる。サブレールジョイントがセットできなくなる前に調整サブレール（長）をセットして長さを調整する。

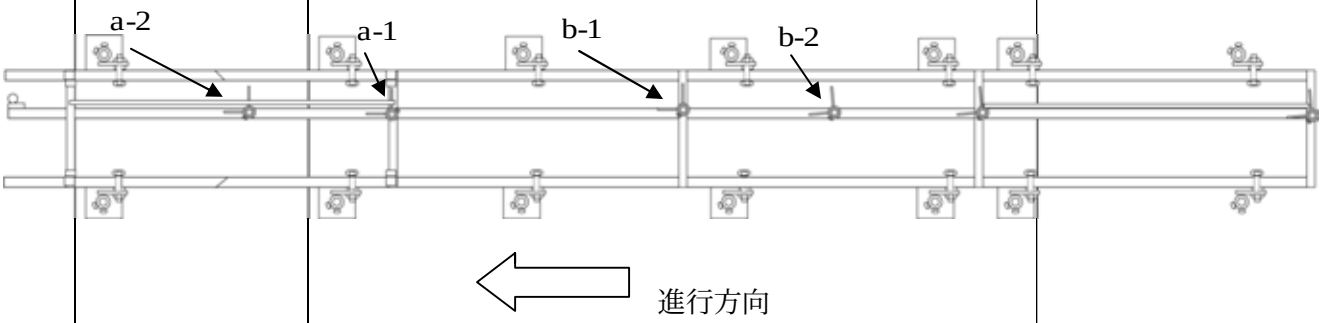


２）短　Ｌ＝400mm

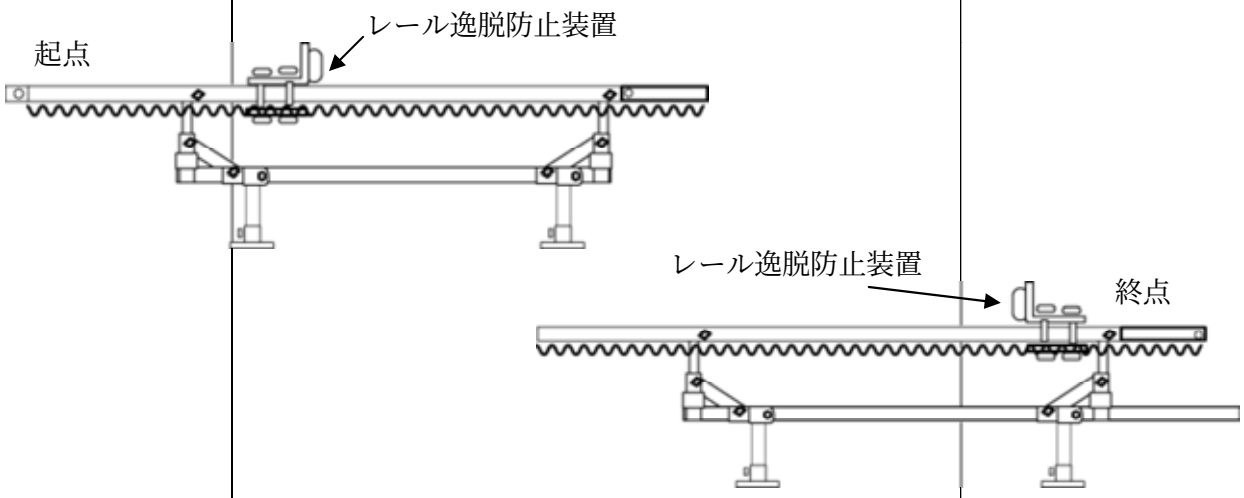
長いカーブを取りながら施工するとカーブ外側のサブレールが縮んでくる。サブレールジョイントがセットできなくなる前に調整サブレール（短）をセットして長さを調整する。



工事種別	工事方法	安全対策
	O. ストッパー受けの取り付け １．取付場所 ① a-1 は進行方向牽引車通常の停止位置のストッパー受け取付位置。 ② a-2 に予備ストッパー受けを取り付けることによりチェンジレバー誤操作による機械がレール端部から逸脱する事故を防止することができる。 ③ b-1 は起点部に後進して牽引車通常の停止位置のストッパー受け取り付け位置。 ④ b-2 に予備ストッパー受けを取り付けることによりチェンジレバー誤操作による機械がレール端部から逸脱する事故を防止することができる。 (注)起点部のストッパー受け取り付けは荷台の台数また形状、荷台のジョイント部等の条件に合わせてストッパー受けの取り付け位置を決めること。	



P. レール逸脱防止装置の取付
取り付け位置は下記のように取りつける。また、ストッパー受取付位置との関連に注意すること。



＜工具＞

１．すべての施工に必要な機械、工具、補助具

- ハンマー（大）（小)、ウェルダー（ジェネレーター1.5kW以上)、電気ハンマー（ビット 25A 用）
- 溶接面、溶接棒、ノロオトシ、サンダー、平ヤスリ
- 丸ヤスリ、塗料、CRC、スピンドル油、高速カッター、エンジンカッター
- プラスチックハンマー、チェンソー、刈払機、手鋸、手鎌、スコップ、根切鍬
- 鍬、マジックインキ、定規、コードリール、水準器、巻尺、クリッパー
- 電気ドリル（ハンマー付)、キリ各種、鉄鋸、工事用台車、牽引車
- 整備工具一式（内容別途)、その他（特殊工具）

＊両口スパナ 8mm～22mm　32×32　＊プラス・マイナスドライバ　200mm　250mm
＊ソケットレンチセット 8mm～24mm　＊モンキー　＊ラジオペンチ　＊ニッパー
＊バイスプライヤー　＊プラグレンチ 19×22　＊プライヤー　＊オフセットレンチ 8～22
＊ギヤプーラー　大小　＊ビニールホース（燃料用）　＊ショックドライバー
＊シノ付ラチェットレンチ　30　36　＊掃除針　＊サンドペーパー　100＃
＊キャブレタークリーナー　＊潤滑スプレー　＊グリース

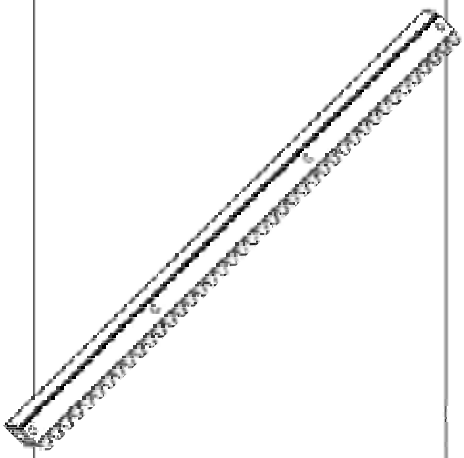
２．トリプルレール（以下 MT レールと記す）の施工に必要な工具

- シノ付ラチェット（19×22、２本）
- ベンダー（50 角）　● レール修整器　● 捻れ起こし
- 支柱打ち込み金具 20A　（短）　（長）
- 腰の物　（作業ベルト、ホルスター2 本差し、工具袋）

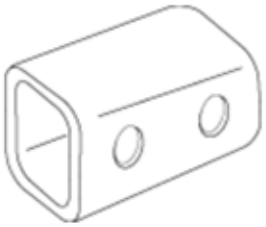
＜MT レールの資材の確認＞

- 主レール 50×50×3.2×3,000mm（溶断ラック　ドブ付加工）中子、中子ボルト、SW、NT
- サブレール 50×50×3.2×3,000mm（両端 30°　斜カット）
- 支柱ベース 900×1500mm
- 主支柱２５A　L＝330
- サブレールジョイント
- 支持金具２５A（鉄）
- 沈下防止板２５A（鉄）
- 支持ボルトセット 18×100（SW.NT 付）
- ジョイントボルトセット 18×78（SW.NT 付）
- 支柱 25A, 1.0m, 1.5m .2.0m, 2.5m, 3.0m
- ストッパー受け２５A
- 起点サブレール（R）(L)　L=900
- 調整レール　L=2600　S＝300
- 斜支柱取付金具　25A×25A
- MT ポイント　U-R、U-L、D-R、D-L
- ポイント接続サブレール L＝1000　L＝2000
- ポイント中子（NKM)、中子ボルト（NKA.M）

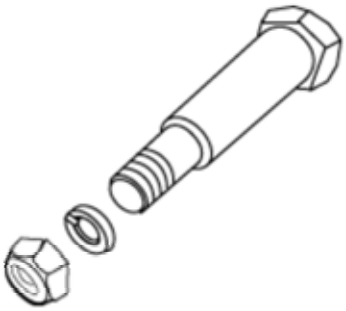
主レール



レール中子

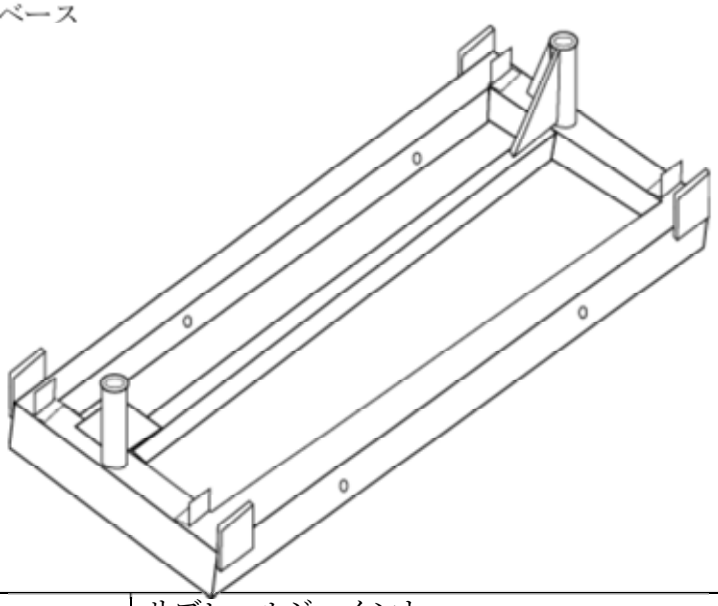


中子ボルトセット 18×67



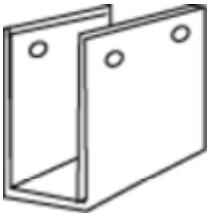
サブレール

支柱ベース

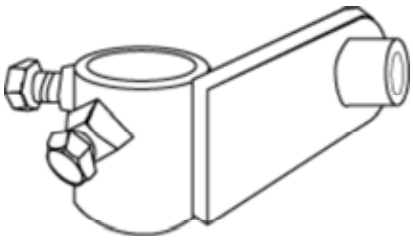


主支柱

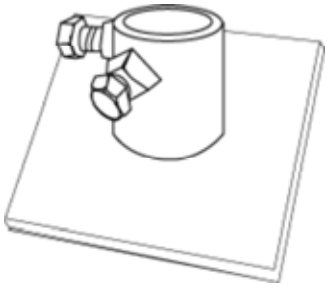
サブレールジョイント



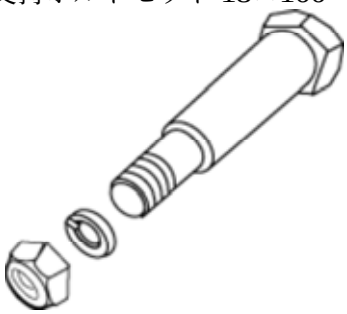
支持金具２５Ａ（鉄）



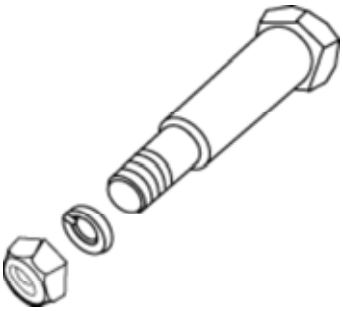
沈下板２５Ａ



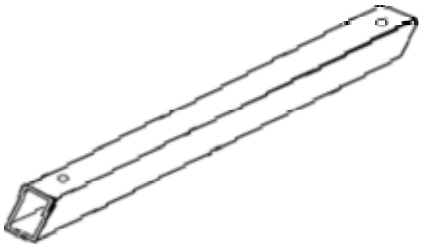
支持ボルトセット 18×100



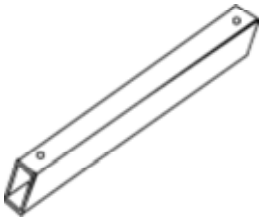
ジョイントボルトセット 18×78



調整レール：長



調整レール：短



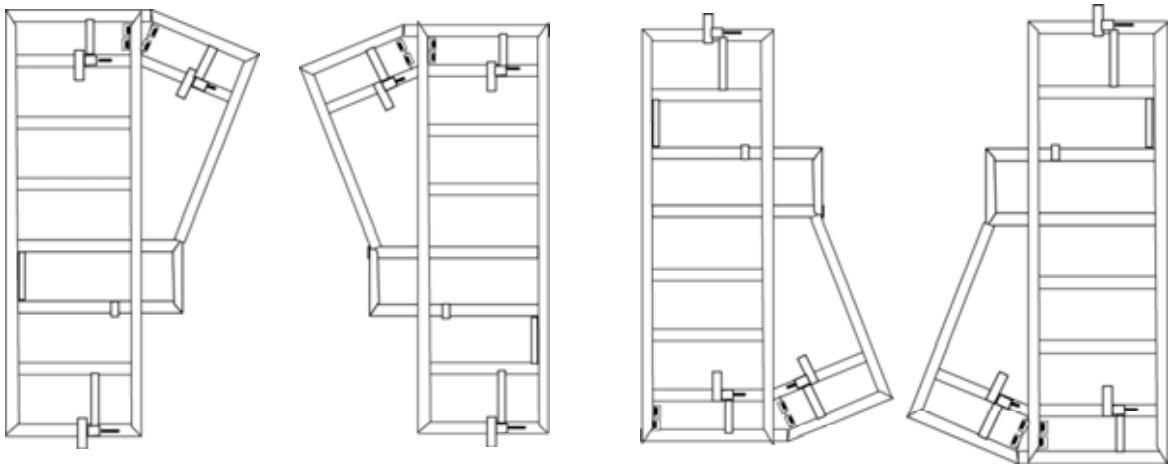
MT ポイント

U-R

U-L

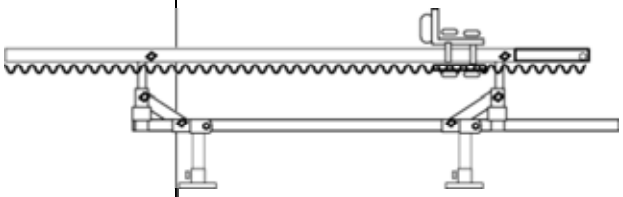
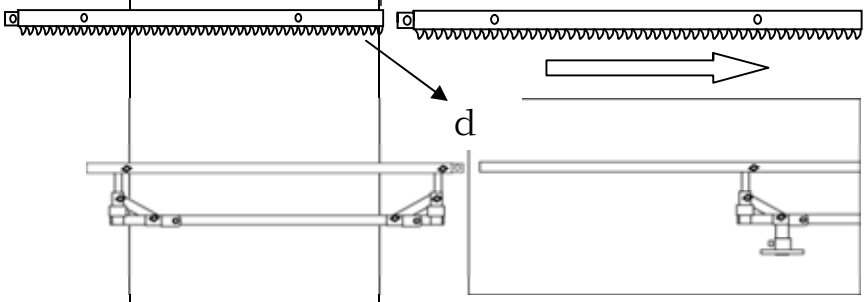
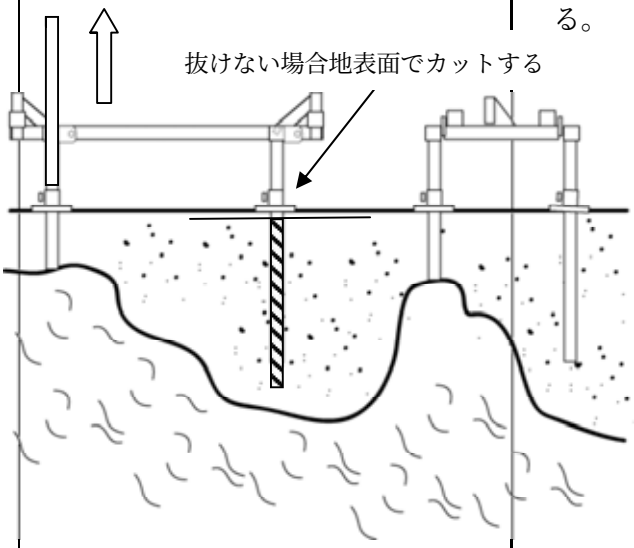
D-L

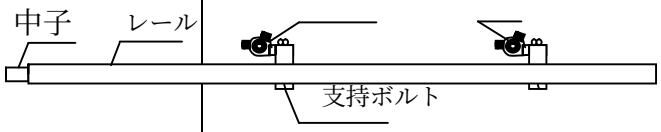
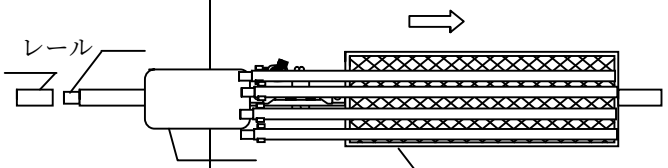
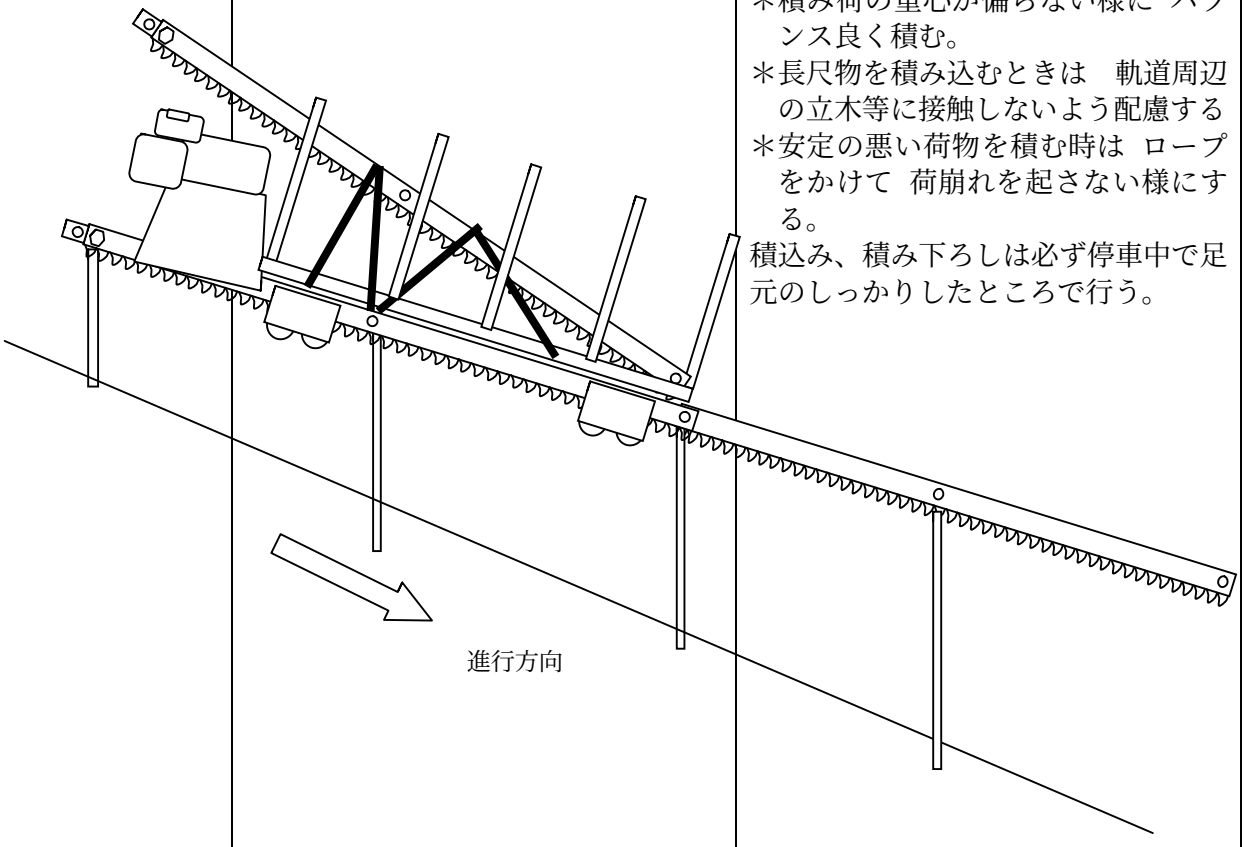
D-R



３条式１ｔ積
モノレール撤去基準書
Ｍ１０００

株式会社　マルジン

工事種別	工事方法	安全対策
	1．レール脱却の方法 ① 軌道の最終地点より軌条回収を開始する。  ② 最終レール接続部分より　ボルト部を支持金具差込部より脱却する。 ③ レールｄ中子部を　矢印の方向に引き抜く。  2．支柱抜き取り ①原則はすべて抜き取り。 ②土層の条件が全て同じではない為、地層の変化で　引き抜くことのできない場合は　地表面にて切断する。 	・作業中の留意点 ＊斜面上部では作業中の落下物に注意する。 ＊手工具は必ず身にまとい、地面、レール上等に放置しない。 ＊発電機等の据付は平らは 場所を選び常に安定しておく。また、燃料補給において火気厳禁とする。 ＊電動工具は正しい姿勢で使用し、火花が他に飛び火しないように注意する（消化器を備える）。 ＊二人作業また多人数での同時作業は必ず指揮者の指揮のもとで 声をかけて行う。 ＊すべての資材、手工具、電動工具また岩石、木材、木片 枝等は絶対に投げることを禁止する。 ＊ラチェットは正しい位置を正しく握り 規定トルクまで締めこむ。作業が終わり 他の場所に移動する時は必ず身につけて移動する。 ＊レールを引き抜く際、最終脱却時の反動で　転倒しないよう注意する。 ＊曲がったレールは　運搬の際立木等に接触し危険なので　脱却地にて伸ばす作業も発生する。 ＊ベンダーは手動式、足踏み式とあるがどちらも足場を固定し 無理な体勢では行わない。作業中、ベンダー、ポンプ等が ずり落ちないように注意する。

工事種別	工　　事　　方　　法	安　全　対　策
	３．レール撤去の基本    	．レール取り外し ＊レールは必ず二人で支える。 ＊レール、資材を移動、反転する場合は周りに充分注意する。 ＊本機が移動する レール上に不用意に手をおかない。 ．モノレール運搬 ＊発進する時は、周囲の安全を確かめ機械付近に人を近づけない様にする。 ＊後進する時は 後方の安全をよく確かめてから行う。 ＊積み荷の高さは 高すぎて脱線しない様 60cm 以下にする。 ＊積み荷の重心が偏らない様に バランス良く積む。 ＊長尺物を積み込むときは 軌道周辺の立木等に接触しないよう配慮する ＊安定の悪い荷物を積む時は ロープをかけて 荷崩れを起さない様にする。 積込み、積み下ろしは必ず停車中で足元のしっかりしたところで行う。

工事種別	工事方法	安全対策
モノレール基地	荷積み場，荷降ろし場などの位置を考慮しモノレール基地を設ける。 ① 撤去し運搬されてきた資材を基地作業者、歩行者等のさまたげにならないよう配慮し　荷卸する。 ② 撤去資材を同種別にまとめ　結束するなど行い　順次運送車両に積み込む手配をする。 ③ 周囲に配慮し運送車両を誘導し積込地点に移動し　資材を積み込む。 ④ 撤去が　基地近くレール２，３本になった時点で　牽引車、台車を引き抜き　転倒しないよう運搬台車に固定する。 ⑤ モノレール基地周囲の区画物（柵、安全ネット、ポール、立看板、標識等）を撤去する。	＊門扉は、現場から離れる時、閉鎖しておく。 ＊無理な体勢で荷卸しして　荷物が落下しないように注意する。 ＊特殊車両を運転する際は　必ず資格のあるものが行うこと。 ＊索引車を　引き抜く場合は　足場を固定し玉掛け作業の際　足元に落下しないよう注意する。 ＊看板類の取付に釘、鉄線等を使用した時は、鋭利の部分で怪我をしないよう注意する。
最終チェック	① 軌道上に部材の忘れ物がないか　立木を引っ張ったロープが残されていないか　全員で最終チェックする。 ② ゴミ回収など　環境美化につとめる。 ③ 支柱穴など　埋め戻し作業で施工前の景観の復旧作業に努める。 ④ 施主様にも検収していただくこと。	＊傾斜面で滑落しないように　充分注意し　複数で声掛け合って移動すること。